

PAT-NO: JP404142095A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04142095 A
TITLE: CONNECTING STRUCTURE FOR MEMBER
PUBN-DATE: May 15, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
WADA, TAKESHI
UKAI, KENICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
SHARP CORP

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP02265380

APPL-DATE: October 2, 1990

INT-CL (IPC): H05K001/14, H01R004/02 , H01R009/09

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve reliability of connection of a member and to enhance a density of connecting members by employing formation of recesses and preventing means for enlarging at least one other connecting surface direction.

CONSTITUTION: A flexible board 10 is formed of a film 10a made of a resin material, a slit 12 is formed on the film 10a, a terminal 11 for connecting as a first member is formed, and a round hole 13 is formed on the terminal 11. A circuit board 17 is formed of a board 18 made of resin such as bakelite, etc., an integrated circuit 20 is connected on the board 18

through circuit wirings
19, and a terminal 21 is formed as a second member at the
connecting part. The
wirings 19 are covered with an insulating film 22 made of
resin, etc., the
terminal 11 is connected to the terminal 21 by using solder
23 as an
interposing layer to connect the board 10 to the board 17.
Thus, an interval
between the connecting members is narrowed to enhance a
density of the
connecting members.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-142095

⑮ Int. Cl.³H 05 K 1/14
H 01 R 4/02
9/09

識別記号

C
Z
C

庁内整理番号

8727-4E
2117-5E
6901-5E

⑬ 公開 平成4年(1992)5月15日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 部材の接続構造

⑯ 特 願 平2-265380

⑰ 出 願 平2(1990)10月2日

⑱ 発 明 者 和 田 猛 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲ 発 明 者 鶴 飼 健 一 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑳ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

㉑ 代 理 人 弁理士 西教 圭一郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

部材の接続構造

2. 特許請求の範囲

第1部材と第2部材とを、第1部材と第2部材との間に介在される流動性を有する介在層を硬化させて、相互に接続する部材の接続構造において、

第1部材と第2部材との少なくとも一方の接続面上に、前記流動性を有する介在層を形成し、

第1部材と第2部材との少なくとも一方に、相互の当接時における介在層の接続面方向への拡大を防止するために、少なくとも介在層が部分的に侵入して、硬化後、係合する凹所を含む防止手段を設けたことを特徴とする部材の接続構造。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、硬質の配線基板と可視性配線基板との接続構造などとして実現される部材の接続構造に関する。

従来の技術

第8図は、可視性配線基板(以後、可視性基板と記す)の一部分の斜視図である。可視性基板の基板3にスリット2が形成されており、接続端子1がスリット2をまたいで形成されている。この端子1は、配線基板の接続端子と、半田付けによって接続される。端子1の接続面1aは平坦である。

発明が解決しようとする課題

端子1の接続面1aが平坦であるのに対し、配線基板の接続端子における接続面もまた平坦である。このため、半田付けを行う際、半田が接続面方向に広がり、隣の端子1の半田と接触する。このため、端子1の間隔を、半田が接触しないように広く取らなければならない。また、平坦な面同士の間隔を広く取らなければならない。また、平坦な面同士の半田付けのため、接続強度が弱いという問題がある。

本発明の目的は、接続の信頼性を向上し、部材の高密度化を図ることができる部材の接続構造を提供することである。

課題を解決するための手段

本発明は、第1部材と第2部材とを、第1部材と第2部材との間に介在される流動性を有する介在層を硬化させて、相互に接続する部材の接続構造において、

第1部材と第2部材との少なくとも一方の接続面上に、前記流動性を有する介在層を形成し、

第1部材と第2部材との少なくとも一方に、相互の当接時における介在層の接続面方向への拡大を防止するために、少なくとも介在層が部分的に侵入して、硬化後、係合する凹所を含む防止手段を設けたことを特徴とする部材の接続構造である。

作 用

本発明に従うと、第1部材と第2部材とを、第1部材と第2部材との間に介在される流動性を有する介在層を硬化させて、相互に接続する。このとき、介在層は少なくとも一方の接触面上に形成される。第1部材と第2部材との当接時に、介在層の接続面方向への拡大を防止するために、少なくとも一方の接続面上に介在層が部分的に侵入して、硬化後、係合する凹所を含む防止手段を設け

ット12をまたいで、第1部材としての接続用の端子11が形成されている。端子11には、丸形の孔13が形成されている。端子11は、回路配線15を介して図示しない他端の端子と接続されている。可視性基板10は、いわゆるTAB (Tape Automated Bonding) であり、集積回路を搭載してもよい。端子11は金、銀、銅、アルミニウム、タンタル、タングステン、モリブデン等の各種配線材料の単体または複数の組合わせの積層体からなる。たとえば、端子11の端子幅W1は0.6mm、端子間距離W2もまた0.6mmである。配線基板17は、ベークライトなどの樹脂からなる基板18からなり、基板18上に、回路配線19を介して集積回路20が接続されている。回路配線19の他基板との接続部に、第2部材としての端子21が形成されている。回路配線19は、樹脂などの絶縁膜22で覆われている。端子11と端子21とは、介在層としての半田23を用いて接続され、これによって可視性基板10と配線基板17とが接続される。

ている。少なくとも一方の接続面上に凹所を有しており、第1部材と第2部材との当接時に、介在層の一部が凹所に入り係合するため、接続の強度が増加する。また、介在層の一部が凹所に入り、介在層の量が減少するため、介在層の接続面方向の拡大を防止することができる。また、凹所の形成と少なくとも1つの他の防止手段とを併用することによって、接続面方向への拡大はさらに防止することができる。接続面方向の拡大が防止されることによって、接続部材が複数並んでいる場合、接続部材の間隔を狭くすることができるため、接続部材の高密度化を図ることができる。

実施例

第1図は、本発明における一実施例に従う可視性基板10の一部分の斜視図、第2図は可視性基板10の平面図、第3図は、本発明における一実施例の可視性基板10と配線基板17との接続時の接続断面図である。可視性基板10は、樹脂材料からなるフィルム10aを基板とし、フィルム10aにはスリット12が形成されている。スリ

第4図は、本発明における一実施例の可視性基板10と配線基板17との接続工程を説明する工程図である。工程a1において、フィルム10aにスリット12を形成する。工程a2において、スリット12が形成されたフィルム10a上に各種配線材料の金属箔を単層または複数の組合わせの積層として貼着し、工程a3において金属箔をエッチングなどによって処理し、回路配線15および孔13を有する端子11を形成する。これによって、可視性基板10が完成する。工程a4において、配線基板17の端子21上に半田23が溶融印刷される。工程a5において、可視性基板10と配線基板17とを位置合わせし、工程a6において、端子11、21を加圧加熱して、溶融した半田23を用いて端子11、21を接続し、工程a7において冷却を行うことによって半田23が凝固し、可視性基板10と配線基板17との接続が完了する。

第5図は、本発明における一実施例の端子11に関する接続構造を示す拡大断面図である。スリ

スリット12を有するフィルム10a上に形成された孔13を有する端子11と、基板18上に形成された端子21とが半田23によって接続されている。半田23は、第4図工程a4に示されるように、端子21上に印刷される。第4図工程a5において、端子11、21の位置合わせの後、工程a6で加熱することによって半田23は溶融する。同時に加圧が行われるため、端子11、21が接続される。孔13は、半田23が溶融する際に発生する気体、および半田23と端子11との間に位置している空気の逃げ道となる。また、毛細管現象によって、半田23は孔13を介して端子11の非接続面11aに達する。この状態で、第4図工程a7において冷却され、半田23が凝固することによって、端子11、21の接続が完了する。半田23における接続は、端子11、21間の半田23における接続に加えて、孔13の壁と半田23との接続が行われるため、半田23付けが良好となり、接続の信頼性を向上することができる。また、

毛細管現象によって、半田23が孔13を介して非接続面11aに達するため、端子11、21の接続面方向に広がる半田23が減少し、半田23が端子21から基板18上に流れ落ちることを防ぐことができる。このため、端子11、21と閉合う端子11、21との間隔を狭くすることができる。したがって、端子11、21のピッチを狭くすることによって端子11の高密度化を図ることができるため、配線基板10の小形化を行うことができる。また、端子11、21のピッチを広げることなしに、端子11、21幅を大きくすることができる。これによって、端子11、21の接続面積を大きくすることができるため、端子11、21間の接続の信頼性をさらに向上することができる上、端子11、21に生じる抵抗を小さくすることができる。また、半田23が非接続面11a上に達することをスリット12を介して目視することができる。このため、半田24によって確実に接続が行われていることが確認でき、接続の信頼性が向上するという効果も得られた。

第6図は、本発明における他の実施例の断面図である。第5図と同じ部材には、同じ参照符号を添付する。スリット12を有するフィルム10a上に形成された孔13を有する端子11の非接続面11a上の左右両端に、各々レジスト25が形成されている。基板18上に形成された端子21上の左右両端にもまた、各々レジスト26が形成されている。端子11、21は半田23によって接続されている。レジスト25、26は、たとえばエポキシ系樹脂であり、スクリーン印刷などによって形成される。レジスト25、26を形成することによって、半田23を溶融する際に、半田24が端子21から基板18上に流れ落ちることをさらに防止することができる。これによって前記一実施例と同様の効果を得ることができる上、さらに端子11、21のピッチを狭くすることができる。したがって、さらに接続の信頼性を向上することができる。さらに配線基板10の小形化を行うことができる。同様に端子11、21のピッチを広げることなしに、端子11、21の幅を

さらに大きくすることができるため、端子11、21の接続の信頼性がさらに向上し、端子11、21に生じる抵抗もまた、さらに小さくすることができる。端子11上のレジスト25は必要に応じて形成すればよく、レジスト25がなくても同様の効果を得ることができる。また、端子11の接続面両端にレジスト25を形成してもよい。

第7図は、本発明におけるさらに他の実施例の斜視図である。第1図と同じ部材には同じ参照符号を添付する。スリット12を有するフィルム10a上にスリット12をまたいで端子11が形成されている。第7図(1)の端子11には小判形の孔13aが形成されており、第7図(2)の端子11には角を丸くした四角形の孔13bが形成されている。孔13a、13bを用いることによってまた、前記実施例と同様の効果を得ることができる。孔13の形状は、丸形、小判形、角を丸くした四角形に限定されるものではない。ただし、半田23が接続後にひび割れを生じることを防ぐため、角を有しない形状とすることが好まし

以上において、スリット12を有する可損性基板10について説明した。可損性基板10によってはスリット12を有しないものもある。スリット12を有しない可損性基板10の場合には、フィルム10aに、孔13、13a、13bから気体が逃げることできる貫通孔やへこみなどの経路を設けることによって、前記実施例と同様の効果を得ることができる。

本発明は、実施例で示した配線基板端子同士の接続には限らず、端子以外の接続に関しても実施される。また、いわゆる配線基板以外の導電体相互の半田、あるいは加熱によって溶融し、冷却によって硬化する金属材料による接続に対しても実施される。さらに、導電部材相互の接続に限らず、高分子材料からなる、いわゆる接着作業に対しても本発明は実施されるものである。

以上のように本実施例に従うと、接続の信頼性を向上し、部材の高密度化を図ることができる。

発明の効果

配線基板10の平面図、第3図は本発明における一実施例の可損性配線基板10と配線基板17との接続時の接続断面図、第4図は本発明における一実施例の可損性配線基板10と配線基板17との接続工程を説明する工程図、第5図は本発明における一実施例の端子11に関する接続構造を示す拡大断面図、第6図は本発明における他の実施例の断面図、第7図は本発明におけるさらに他の実施例の斜視図、第8図は可損性配線基板の一部分の斜視図である。

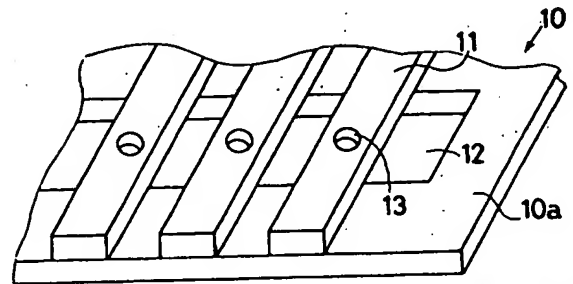
11、21…端子、12…スリット、13、13a、13b…孔、23…半田、25、26…レジスト

代理人 弁理士 西教 圭一郎

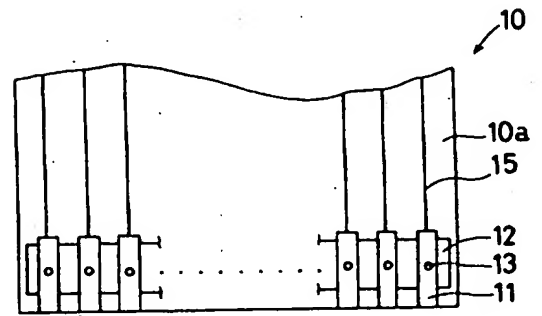
本発明によると、第1部材と第2部材とを流動性を有する介在層を硬化させて相互に接続させる際、少なくとも一方の接続面上に形成されている介在層が部分的に侵入して、硬化後、係合する凹所を含む、当接時に介在層の接続面方向への拡大を防止するための防止手段によって、当接時に介在層の一部が凹所に入り係合するため、接続の強度が増加する。また、介在層の一部が凹所に入るため、介在層の接続面方向の拡大を防止することができる。また、凹所の形成と、少なくとも1つの他の防止手段とを併用することによって、接続面方向への拡大は、さらに防止することができる。接続面方向の拡大が防止されることによって、接続部材が複数並んでいる場合、接続部材の間隔を狭くすることができる。したがって、部材の接続の信頼性を向上し、接続部材の高密度化を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

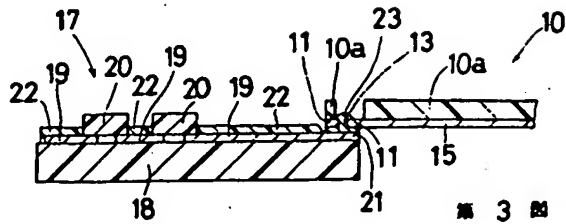
第1図は本発明における一実施例に従う可損性配線基板10の一部分の斜視図、第2図は可損性



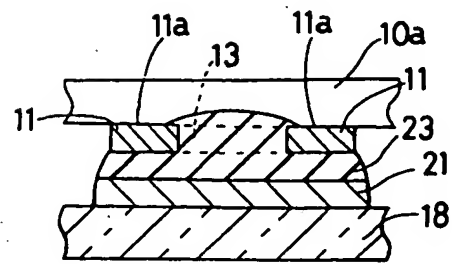
第1図



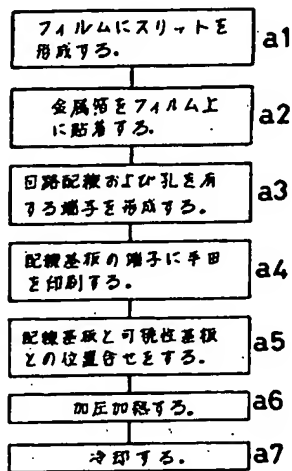
第2図



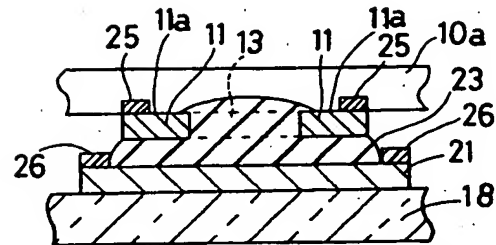
第 3 题



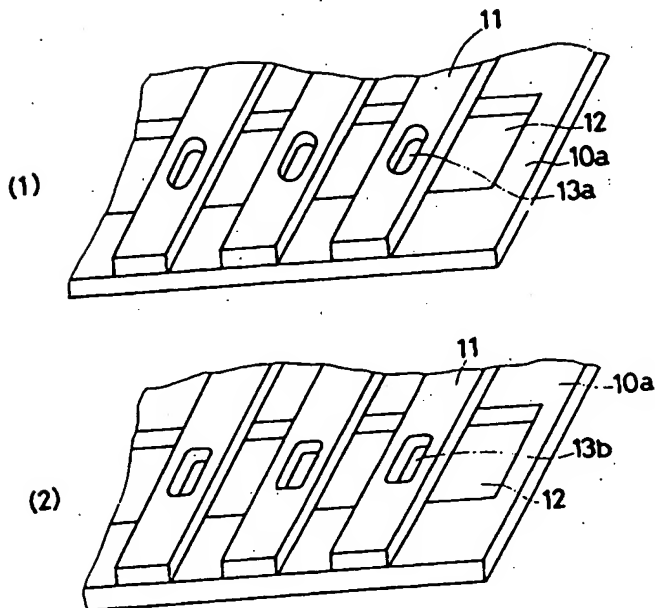
第 5 回



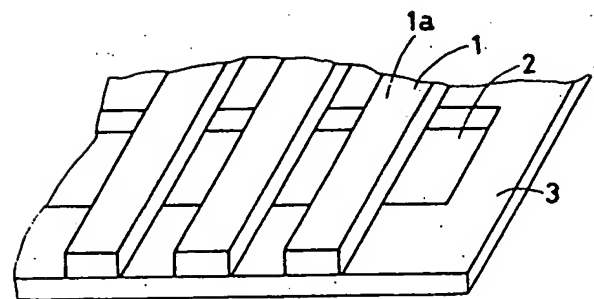
第 4 節



第 6 圖



第 7 回



第 8 回